

AValiação DO POTENCIAL DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO PARA COM(POR) TERRITÓRIOS GEOPARQUES

Edimundo Almeida da Cruz¹

INTRODUÇÃO

O Estado do Espírito Santo fica na Região Sudeste do Brasil, entre os paralelos 17°30'S e 21°30'S e meridianos 39°30'W e 42°00'W. Possui uma área de 46.095 km², tendo como limite Leste o Oceano Atlântico Sul, Oeste o Estado de Minas Gerais, Norte o Estado da Bahia e Sul o Estado do Rio de Janeiro.

Ao que se sabe, os territórios protegidos nesse Estado não têm como pressuposto fundamental seus atributos abióticos, sítios de geodiversidade e geossítios singulares, ou é de forma insuficiente e periférica, subordinado a alguma espécie do gênero unidades de conservação estabelecido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (BRASIL, 2000).

Nesse Estado, prioriza-se, essencialmente, a biosfera e incluem atributos abióticos, cênicos e paisagísticos quase sempre por derivação, excetuada a categoria Monumento Natural do SNUC, cuja proteção tem sido restrita a uma fração do território insuficiente para a compreensão sistêmica das estruturas, formas, processos e funções que produziram determinada paisagem. Essa realidade levanta a questão de saber se já não é passada a hora de rever determinadas práticas no sentido de ampliar o acervo de possibilidades de conservação, com ganhos reais em termos de eficiência, efetividade e eficácia.

Tem-se que a conservação da natureza pelo viés da geodiversidade tem sido pouco compreendido até mesmo entre os agentes conservacionistas do Estado do Espírito Santo, o que torna necessário melhorar o nível de conhecimento em geociências para que seja possível conservar mais e melhor. Urge ampliar as possibilidades de conservação da natureza pela perspectiva da geodiversidade, esta que antecede, estrutura, abriga e possibilita o desenvolvimento da biodiversidade e da sócio-diversidade em todas as suas formas, tamanhos e *habitats*.

¹ Doutorando do curso de Geografia da Universidade Federal do Estado do Espírito Santo – UFES, edimundo.almeida.cruz@gmail.com

O *hots-spots* da Mata Atlântica, fitofisionomia que recobre quase a integridade do Estado do Espírito Santo, é uma das Reservas da Biosfera da UNESCO, vinculado ao Programa “O Homem e a Biosfera - MaB”, que junto com a “Lista dos Sítios do Patrimônio Mundial”, formam o tripé da conservação da UNESCO.

Destaca-se em solo capixaba a relevância das áreas remanescentes cobertas por fragmentos florestais, com relativa integridade em seu patrimônio genético, face às pressões e ameaças que se intensificam a cada dia. Isto posto, há que buscar alternativas político institucionais para promover um modelo de desenvolvimento local que seja socialmente justo, economicamente viável e ecologicamente sustentável, o que converge com as premissas da metodologia Geoparques da UNESCO (UNESCO, 2024).

Territórios certificados com a marca Geoparques da UNESCO® não são unidades de conservação nos termos do Sistema Nacional ou Estadual de Unidades de Conservação (BRASIL, 2000; ESPÍRITO SANTO, 2010) ou outra instituição pública administrada em nível de estado, característica essa que traz em seu bojo um grande desafio em termos de governança, não obstante, também constitui seu grande diferencial em termos de organização administrativa, funcionamento e gestão (Schobbenhaus; Silva, 2012).

Trata-se de uma estratégia de governança horizontal, de baixo para cima, onde as comunidades de pessoas físicas e jurídicas sobrepostas aos territórios se auto organizam, planejam e realizam ações em prol do desenvolvimento sustentável de seus territórios, em sinergia com a conservação dos atributos da geodiversidade, enquanto herança geológica e patrimônio coletivo (*geoheritage*). A governança “*bottom-up*” preconizada pela metodologia pode ser traduzida como de “baixo para cima”, a qual, se efetivamente implementada, contribui para minimizar resistências e possibilitar sinergias entre diferentes atores e lideranças locais (Beil, 2020).

O argumento aglutinador e catalisador da iniciativa é de tipo geológico, abiótico por assim dizer, todavia, não se restringe a este dado que a metodologia geoparques contempla, de forma isonômica, toda a geodiversidade e seus sítios de importância geomorfológica, paleontológica, estratigráfica, sedimentológica, pedológica, estrutural, mineralógica, entre outras categorias de valoração, seja *in-situ* ou *ex-situ*.

Entre os critérios para submissão da candidatura a UNESCO, é desejável que se tenha ao menos uma unidade de conservação *stricto sensu* no perímetro elegível, o que remete a essa investigação acerca do potencial das unidades de conservação do Estado do Espírito Santo para compor territórios geoparques.

A hipótese é que nesse Estado, atributos paisagísticos, sítios de geodiversidade e

geossítios de valor nacional ou internacional possam ser identificados, mapeados e caracterizados em seu potencial para compor territórios geoparques, em conformidade com a metodologia UNESCO, o que constitui o objetivo macro da pesquisa. Em sinergia com a geodiversidade, sobressai uma bio e sociodiversidade singulares (tangível e intangível), bem como, uma economia diversificada, organizada em arranjos produtivos locais consolidados (APL's), além de autêntica diversidade étnica e cultural da população capixaba.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A pesquisa em desenvolvimento apresenta natureza exploratória e se adequa ao método dedutivo de investigação científica.

A abordagem metodológica selecionada é sistematizada e disponibilizada pelo Programa Internacional de Geociências e Geoparques da UNESCO-UGGp (UNESCO, 2022) para aplicação em territórios candidatos a obtenção de aprovação do direito de uso da marca Geoparques Globais da Unesco[®], chancela que é representada no Brasil pela SIGEP/CPRM, proponente do roteiro metodológico GEOSSIT (GEOSSIT, 2022).

A plataforma GEOSSIT (2022) foi concebida, inicialmente, com o propósito de atender a demanda de cadastro dos sítios geológicos do “Projeto Geoparques”, iniciativa do CPRM com o objetivo de inventariar o patrimônio da geodiversidade brasileira, após o que, dada a necessidade de celeridade no intercâmbio de informações e de disponibilização dos dados, foi estruturada a plataforma *online* GEOSSIT (GEOSSIT, 2022).

A metodologia GEOSSIT possibilita definir prioridade de proteção de sítios geológicos em ordenamentos distintos em função do valor científico, risco de uso/degradação, valor educativo e valor turístico, conforme procedimento operacional proposto por Garcia-Cortés & Carcavilla, 2009; Brilha, 2016; GEOSSIT, 2022.

Cada critério de avaliação apresenta um número específico de parâmetros com pesos percentuais distintos. Para cada critério, seleciona-se o parâmetro mais próximo à realidade do local em avaliação, sendo valorados em escala entre 1, 2, 3 ou 4. Para os casos onde nenhum dos parâmetros se mostra adequado, considera-se a opção “não se aplica”, sendo atribuída a pontuação zero.

A avaliação quali-quantitativa dos sítios de geodiversidade ou geossítios, resultam da soma de pontos atribuídos em conformidade com a metodologia, sendo esse um dos objetivos específicos da tese, todavia, essa meta ainda não foi concluída.

No Estado do Espírito Santo, no período de referência convencionado (dezembro de 2022), contabilizou-se um quantitativo de 129 unidades de conservação instituídas, montante esse que protege, aproximadamente, 10,5% dos remanescentes do Bioma da Mata Atlântica presentes em solo capixaba (IEMA, 2022).

Entre o quantitativo total de unidades de conservação levantadas na pesquisa (n=129), foram selecionadas 123 destas, deduzidas as UC's que não disponibilizou os limites georreferenciados na Internet. Também foram deduzidas as UC's localizadas em mares e oceanos devido a dificuldade de acesso a estas por transporte rodoviário, que é o modal que se dispõem para acessá-las.

Os arquivos vetoriais contendo os limites das áreas selecionadas foram extraídos do banco de dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação - CNUC, que armazena dados sistemáticos contendo informações básicas acerca das UC's legalmente instituídas em todo Brasil, incluindo informações em todos os níveis de governança, inclusive áreas particulares como reservas e RPPN's. O cadastro é mantido e gerido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), com a colaboração do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICM-Bio) e de órgãos gestores estaduais e municipais.

Após a compartimentação espacial da circunvinhança dos perímetros das unidades de conservação instituídas, por meio da extrapolação dos limites via algoritmos de interpolação em Sistemas de Informação Geográficas (SIG's), eleger-se-á um ou mais sítios sobrepostos a área protegida que apresentem potencial como geossítio ou sítios de geodiversidade, distinção essa realizada com base na gradação de seu valor científico (Brilha, 2016).

REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa pesquisa geográfica, elegeu-se como pressupostos teóricos e fundamentos metodológicos, isto é, seu método, sua trajetória e seu “caminhar”, a **Teoria da Complexidade**. O paradigma da complexidade se apresenta como uma nova fronteira nas ciências em geral, não obstante a novidade desse sistema de pensamento nas ciências geográficas (Morin, 2005; Dutra-Gomes, 2010).

A contemporaneidade e novidade desse sistema de pensamento que é complexo, mas não complicado, inclusive, enseja alguma imprecisão em sua definição do que seja, o que não chega a ser ruim em termos metodológicos, embora um tanto quanto desafiador.

Tem-se ciência que a sistematização de um projeto de território geoparque consistente, coeso e conciso demanda significativo esforço de síntese. Para tanto, se faz necessário uma visão sistêmica e integrada de um objeto de pesquisa que é probabilístico, sistêmico, complexo e dinâmico, daí decorre a escolha do método.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até dezembro de 2022, havia 69 unidades de conservação públicas no Estado do Espírito Santo, sendo 12 destas geridas em nível de governo federal (IBAMA/ICMBIO), 17 em nível de governo estadual (IEMA/IDAF) e 40 geridas em nível de governos municipais. Destas UC's públicas, 40 pertencem ao grupo de proteção integral (58%) e 29 ao grupo de uso sustentável (22%). Em relação ao quantitativo de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN's, que são unidades de conservação privadas, havia nesse Estado, 60 UC's.

Entre 16 geossítios e sítios de geodiversidade inventariados e inscritos ao CPRM/SIGEP, 11 *escores* (68,8%) destes correlacionam-se com UC's já instituídas. Apenas 5 destes (31,2%) não eram protegidos por unidades de conservação instituídas nos termos do SNUC (BRASIL, 2000). Entre as 16 inscrições, 7 foram avaliados como relatórios (inventários) consistidos, que pode ser entendido como propostas aprovadas; e outros 9 se encontram em avaliação pela Comissão de Paleontologia e de Sítios Geológicos – SIGEP (GEOSSIT, 2022).

Em prosseguimento a pesquisa, os geossítios identificados e quantificados a partir da localização espacial destes, em sobreposição às UC's, serão interpolados em Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) de forma a identificar agrupamentos (*clusters*) de geossítios e sítios de geodiversidade com potencial para compor geoparques.

Assim, em próxima etapa do desenvolvimento da pesquisa, ao invés de partir dos geossítios inscritos para o diagnóstico de existência de unidades de conservação ou não, como procedido anteriormente, em próximo passo, parte-se da compartimentação dos territórios protegidos por UC's, para, a partir destas, buscar identificar potenciais geossítios ou sítios de geodiversidade.

Pretende-se investigar se os parâmetros e critérios quali-quantitativos utilizados na valoração de sítios de geodiversidade e geossítios podem ser aplicados, também em sítios de unidades de conservação, dado que o inverso é verdadeiro para o universo amostral.

Se há correlação direta entre o universo da amostra ($n=16$) e unidades de conservação instituídas, então é possível que o inverso seja verdadeiro, *quiçá* se repita em percentuais equivalentes a $2/3$ (68,8%), quando correlacionados às demais UC's capixabas.

Em sendo diferente a correlação inferida, hipótese mais plausível, pretende-se quantificar quão diferente é o universo amostral para as UC's selecionadas mediante agrupamentos em *clusters* (estatística não-paramétrica). Infere-se que unidades de conservação sejam boas indicadoras para localização de geossítios e sítios de geodiversidade, pela perspectiva da geoconservação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre os critérios para a criação de um geoparque está o envolvimento das comunidades de usuários em geral, compreendido como fator crucial para o sucesso da iniciativa, em conformidade com a metodologia geoparques. Na qualidade de ator ativo, o geoparque deve contribuir para uma maior compreensão das populações acerca dos processos e dinâmicas geológicas que ocorrem em seu território, desde o passado até o presente, e quando possível, possibilitar inferências e tendências para o futuro.

A metodologia geoparques contribui para a construção do inventário nacional da geodiversidade, com vistas a promoção da ciência, educação e desenvolvimento sócio econômico pela perspectiva da geoconservação, em congruência com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e com as metas da Agenda 2030.

Esses objetivos e metas da Agenda não são de fácil realização, posto que demandem consensos sociais, econômicos, políticos, filosóficos e existenciais no curto, médio e longo prazo, em prol de um objetivo maior a ser alcançado em um futuro tangível, daí a necessidade de muita sinergia e persistência entre as governanças locais, regionais, nacionais e internacionais.

Os múltiplos e diferentes métodos e técnicas necessários à implementação de um território geoparque possibilitam uma abordagem integradora, holística e sistêmica em geografia, todavia, tal multiplicidade não deixa de constituir-se por si só um grande

desafio, o que por um lado estimula e motiva, mas por outro, exige muita dedicação, persistência e foco.

Em certa medida, assemelha-se ao conceito de indicação de origem ou de procedência geográfica, estratégia de desenvolvimento territorial muito comum no Continente Europeu, mas, vai além, dado que de maneira supra estatal, transfere para a coletividade a tomada de decisão acerca dos caminhos a serem trilhados, não prescindindo de uma governança estatal, mas superando-a em autonomia, eficiência e eficácia.

A estratégia de desenvolvimento territorial por meio de indicação de procedência ou origem geográfica de produtos ou serviços, está no embasamento da ideia de territórios geoparques. Na origem dos geoparques, buscou-se estratégias de desenvolvimentos sustentável para regiões decadentes e inóspitas da Europa como grandes cordilheiras e áreas semidesérticas, que apresentavam repulsão populacional (Zouros, 2004).

Palavras-chave: Geodiversidade; Autogovernança; Geossítios; Geoturismo; Paisagens

REFERÊNCIAS

BEIL, Isabella Maria. **Patrimônio, turismo e desenvolvimento sustentável: uma análise crítica sobre a criação de geoparques no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000**. Institui o sistema nacional de unidades de conservação da natureza e dá outras providências. Presidência da República – Casa Civil, Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em 05 de maio de 2022.

BRILHA, J. **UNESCO e Programa Internacional Geociências e Geoparques**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.igc.usp.br/index.php?id=977>>. Acesso em: 10 set. 2022.

BRILHA, José. *Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review*. *Geoheritage*, v. 8, n. 2, p. 119-134, 2016.

COMISSÃO BRASILEIRA DE SÍTIOS GEOLÓGICOS E PALEOBIOLÓGICOS - SIGEP. **Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade**. Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/>>. Acesso em: 07 set. de 2022.

DUTRA-GOMES, Rodrigo. **Geografia e complexidade: das diferenciações de áreas à nova cognição do sistema Terra-Mundo**, Campinas, SP, 2010. Tese (doutorado)

Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

GARCIA-CORTÉS, Angel; URQUÍ, Luis Carcavilla (2009). *Documento metodológico para la elaboración del inventario español de lugares de interés geológico (IELIG)*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.

GEOSIT - SISTEMA DE CADASTRO E QUANTIFICAÇÃO DE GEOSÍTIOS E SÍTIOS DA GEODIVERSIDADE. **Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos - SIGEP**. Disponível em: <<https://www.cprm.gov.br/geosit/geossitios>>. Acesso em: 05 de maio de 2022.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Lei nº 9.462 de 12 de maio de 2010**. Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SISEUC e dá outras providências.

INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO – IEMA. **Unidades de conservação**. Disponível em: <<https://iema.es.gov.br/unidades-de-conservacao>>. Acesso em: 07 set. de 2022.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

SCHOBENHAUS, C.; SILVA, C. R. da (Orgs.). **Geoparques do Brasil**: propostas. Rio de Janeiro: CPRM, 2012. 748 p.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. *guidelines and criteria for national geoparks seeking unesco's assistance to join the Global Geoparks Network (GGN)*. França, 2020.

_____. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Rede Global de Geoparques – UGGp**, França, 2024. Disponível em: <<https://en.unesco.org/global-geoparks>>. Acesso em: 07 de set. de 2024.

ZOUROS, N. *The European Geoparks Network. Geological heritage protection and local development. Episodes*, v. 27, n. 3, p. 165-171, 2004.